

الامتحان الثاني

الكيمياء

نموذج أسئلة

(النموذج «أ»)

تعليمات مهمة

- عدد أسئلة كراسة الامتحان (٤٥) سؤالاً.
- عدد صفحات كراسة الامتحان (٢٨) صفحة.
- تأكد من ترقيم الأسئلة، ومن عدد صفحات كراسة الامتحان، فهي مسئوليتك.

- زمن الاختبار (ثلاث ساعات).
- الدرجة الكلية للاختبار (٦٠) درجة.
- عزيزي الطالب .. اقرأ هذه التعليمات بعناية :
- اقرأ التعليمات جيداً سواء في مقدمة كراسة الامتحان أو مقدمة الأسئلة، وفي ضوئها أجب عن الأسئلة.
- اقرأ السؤال بعناية، وفكر فيه جيداً قبل البدء في إجابته.
- استخدم القلم الجاف الأزرق للإجابة ، والقلم الرصاص في الرسومات، ولا تستخدم مزيل الكتابة.
- عند إجابتك للأسئلة المقالية، أجب في المساحة المخصصة للإجابة .
- مثال:

- وفي حالة الحاجة لمساحة أخرى يمكن استكمال الإجابة في صفحات المسودة مع الإشارة إليها ، وإن أجبت بأكثر من إجابة سوف يتم تقديرها.
- عند إجابتك عن الأسئلة المقالية الاختيارية أجب عن (أ) أو (ب) فقط .
- عند إجابتك عن أسئلة الاختيار من متعدد إن وجدت :
- ظلل الدائرة ذات الرمز الدال على الإجابة الصحيحة تظليلاً كاملاً لكل سؤال.
- مثال: الإجابة الصحيحة (ج) مثلاً

الإجابة الصحيحة مثلاً

- في حالة ما إذا أجبت إجابة خطأ، ثم قمت بالشطب وأجبت إجابة صحيحة تحسب الإجابة صحيحة.
- وفي حالة ما إذا أجبت إجابة صحيحة ، ثم قمت بالشطب وأجبت إجابة خطأ تحسب الإجابة خطأ.
- ملحوظة :
- في حالة الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد) إذا تم التظليل على أكثر من رمز أو تم تكرار الإجابة ؛ تعتبر الإجابة خطأ.

مع أطيب التمنيات بالتوفيق والنجاح

اكتب جميع المعادلات الكيميائية متزنة مع ذكر شروط التفاعل.
أجب عن الأسئلة الآتية :

١- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب) :

اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارة :

(أ) مجموعة من العناصر يتتابع فيها امتلاء المستوى الفرعى (4d) بالإلكترونات.

(ب) عملية تحويل خامات الحديد كبيرة الحجم إلى أحجام أصغر تناسب عملية الاختزال.

٢- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب) :

فسر :

(أ) يعتبر النحاس عنصراً انتقالياً بينما الخارصين عنصراً غير انتقالي.

(ب) تتميز فلزات السلسلة الانتقالية الأولى بتعدد حالات تأكسدها.

٣- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب) :

اكتب معادلة التفاعل الكلي الحادث في :

(أ) استخلاص الألومنيوم كهربياً من خام البوكسيت .

(ب) خلية الوقود.

٤- كيف يمكن الكشف عن حمض الأسيتيك بتجربة عملية واحدة؟

٥- اختر الإجابة الصحيحة :

عند شحن المركم الرصاصي :

(أ) تترسب كبريتات الرصاص على الكاثود.

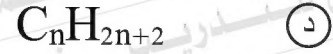
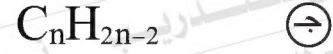
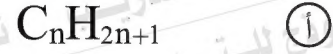
(ب) يقل تركيز حمض الكبريتيك.

(ج) يسلك المركم كخلية إلكترولية.

(د) تتأكسد ذرات الرصاص.

٦- اختر الإجابة الصحيحة :

الصيغة العامة للألكينات:



٧- أكمل الجدول التالي للكشف عن الكاتيونات المبينة.

الكشف عن	كاشف المجموعة للكاتيون	الصيغة الكيميائية للمراسب المتكون
أولاً: كاتيون الكالسيوم		
ثانياً: كاتيون الألمونيوم		

٨- أولاً: ما المقصود بـ : التميؤ؟

ثانياً: اكتب معادلة التحلل المائي لملاح كلوريد الأمونيوم .

٩- وضح بالمعادلات الكيميائية الهيدرة الحفزية (إضافة الماء) لكل من:

أولاً: الإيثين.

ثانياً: البروبين.

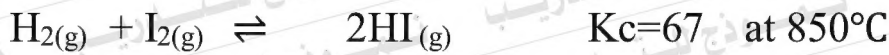
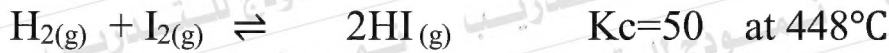
١٠- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب) :

اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارة :

(أ) محلول معلوم التركيز يستخدم لتعيين تركيز محلول آخر مجهول التركيز.

(ب) تحليل كيميائي يهدف إلى التعرف على مكونات المادة سواء كانت نقية أو مخلوطاً من عدة مواد.

١١- التفاعل التالي يبين قيمتين لثابت الاتزان عند درجتى حرارة مختلفتين.



هل التفاعل طارد أم ماص للحرارة؟ مع تفسير إجابتك.

١٢- دورق زجاجي مغلق يحتوي على ثاني أكسيد النيتروجين في درجة حرارة الغرفة.

وضح بالمعادلة التغير الحادث في اللون عند تبريد الدورق.

١٣- اختر الإجابة الصحيحة :

إذا تعادل 30 مل من حمض النيتريك مع 10 مل من هيدروكسيد الماغنسيوم تركيزه 0.3 مولاري، فإن تركيز حمض النيتريك يساوي:

أ) 0.01 مولاري.

ب) 0.02 مولاري.

ج) 0.1 مولاري.

د) 0.2 مولاري.

١٤- وضح بالمعادلة الكيميائية :

تفاعل الطولوين مع الكلور في وجود الحديد.

١٥- فسر:

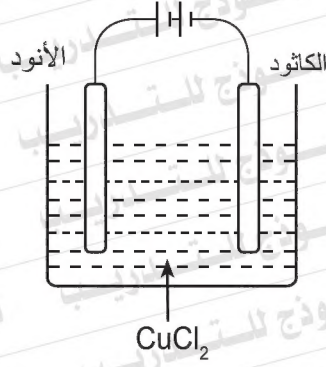
يسلك حمض السلسليك في التفاعلات الكيميائية سلوك الأحماض وأحياناً سلوك الفينولات.

١٦- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب):

وضح بالمعادلات الكيميائية كيف تحصل على:

(أ) الإيثين من بروميد الإيثيل.

(ب) حمض البنزويك من البنزين.



١٧- يمثل الشكل خلية التحليل الكهربائي لمحلول كلوريد النحاس (II)

أولاً: اكتب معادلة التفاعل الكلي موضعاً عليها الأكسدة والاختزال.

ثانياً: إذا كان جهد اختزال الكلور 1.36 فولت ،

وجهد اختزال النحاس 0.34 فولت

احسب القوة الدافعة الكهربائية للخلية (emf).

١٨- وضح بالمعادلات الكيميائية كلاً من:

أولاً: اختزال خام الحديد في الفرن العالي.

ثانياً: تحميص خام السديريت.

١٩- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب) :

اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارة :

- (أ) ظاهرة وجود عدة مركبات عضوية تشترك في صيغة جزيئية واحدة ولكنها تختلف عن بعضها في صيغتها البنائية والخواص الكيميائية والفيزيائية.
- (ب) مجموعة ذرية عضوية لا توجد منفردة وتشتق من الألكان المقابل بعد نزع ذرة هيدروجين منه.

٢٠- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب) :

وضح بالمعادلة الكيميائية أثر تسخين :

- (أ) خليط من أسيتات الصوديوم مع الجير الصودي.
- (ب) الكلوروبنزين مع الصودا الكاوية تحت ضغط مرتفع.

٢١- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب) :

فسر :

- (أ) يتوقف تولد التيار الكهربائي الصادر عن الخلية الجلفانية عند رفع القنطرة الملحية.
- (ب) يفضل أن تكون الخلايا الأولية في صورة جافة وليست سائلة.

٢٢- اشرح تجربة توضح بها تأثير مساحة سطح المتفاعلات المعرض للتفاعل على معدل التفاعل الكيميائي.

٢٣- اختر الإجابة الصحيحة:

المركب الذي يعطي حمض الإيثانويك عند تحلله مائياً:

- | | |
|--------------------------------------|---|
| $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ | أ |
| CH_3COCH_3 | ب |
| $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$ | ج |
| $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOCH}_3$ | د |

٢٤- احسب حاصل الإذابة K_{sp} لملاح كلوريد الفضة AgCl .

علماً بأن درجة ذوبانه $1 \times 10^{-5} \text{ M}$

٢٥- وضح بالمعادلات الكيميائية كيف تحصل على الجامكسان من الإيثاين .

٢٦- اكتب استخدامًا واحدًا لكل من:

أولاً: بطارية أيون الليثيوم.

ثانياً: سبيكة النيكل كروم.

٢٧- سخنت عينة من كلوريد الكالسيوم المتهدرت ($\text{CaCl}_2 \cdot \text{XH}_2\text{O}$) كتلتها 1.47 g تسخيناً شديداً حتى ثبتت كتلتها عند 1.11g .

احسب عدد مولات ماء التبلر (X) المرتبطة مع مول واحد من كلوريد الكالسيوم.

$$[\text{Ca} = 40 \text{ , } \text{Cl} = 35.5 \text{ , } \text{H} = 1 \text{ , } \text{O} = 16]$$

٢٨- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب) :

اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارة :

- (أ) نظام ديناميكي يحدث عندما يتساوى معدل التفاعل الطردي مع معدل التفاعل العكسي، وتثبت تركيزات المتفاعلات والناتج.
- (ب) عند ثبوت درجة الحرارة تتناسب سرعة التفاعل الكيميائي تناسباً طردياً مع حاصل ضرب تركيز المتفاعلات.

٢٩- فسر :

يستخدم محلول كبريتات الماغنسيوم في التمييز بين أملاح الكربونات وأملاح البيكربونات.

٣٠- اختر الإجابة الصحيحة :

يتفاعل غاز الإيثانين مع كمية وافرة من البروم المذاب في رابع كلوريد الكربون مكوناً :

- ① 2,1 ثنائي برومو إيثين.
- ② 1,1 ثنائي برومو إيثين.
- ③ 2,2,1,1 رباعي برومو إيثان.
- ④ 2,1 ثنائي برومو إيثان.

٣١- فسر:

لا تتأثر درجة توصيل حمض الهيدروكلوريك للتيار الكهربائي عند تخفيفه بالماء بينما تتأثر درجة توصيل حمض الخليك بالتخفيف.

٣٢- اختر الإجابة الصحيحة:

الأيون الذي يتصف بأنه ديا مغناطيسي وغير ملون :

١) Ti^{4+}

٢) Mn^{2+}

٣) Fe^{3+}

٤) V^{2+}

٣٣- فسر:

ارتفاع درجات انصهار وغليان عناصر السلسلة الانتقالية الأولى.

٣٤- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب) :

وضح بالمعادلات الكيميائية كيف تحصل على :

(أ) إيثير ثنائي الإيثيل من حمض الأسيتيك.

(ب) الفينول من البنزين.

٣٥- أكمل الجدول التالي لمقابلة اسم المركب بصيغته البنائية :

الصيغة البنائية	اسم المركب الكيميائي
$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array}$	أولاً:
	ثانياً: حمض السالسليلك.

٣٦- عند إمرار تيار كهربى لمدة ساعتين فى محلول كلوريد حديد (II) ترسب g 5.6 من الحديد.
احسب شدة التيار المارة فى المحلول [Fe= 56] .

٣٧- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب) :

اكتب المصطلح العلمي الدال على :

(أ) عملية تآكل كيميائي للفلزات بفعل الوسط المحيط.

(ب) ترتيب العناصر تنازلياً بالنسبة لجهود الاختزال السالبة، وتزايداً بالنسبة لجهود الاختزال الموجبة.

٣٨- وضح بالمعادلة الكيميائية التحلل النشادري لأسيتات الإيثيل.

٣٩- اختر الإجابة الصحيحة :

المركب الذي يدخل في صناعة المنظفات الصناعية بعد معالجته بالصودا الكاوية هو :

(أ) الملح الصوديومي لحمض السلفونيك.

(ب) الملح الصوديومي لألكيل حمض السلفونيك.

(ج) حمض بنزين السلفونيك.

(د) ألكيل حمض بنزين السلفونيك.

٤٠- أكمل الجدول التالي للتمييز عملياً بين:

فوسفات الصوديوم وكبريتات الصوديوم (بدون كتابة معادلات كيميائية).

الكاشف	فوسفات الصوديوم	كبريتات الصوديوم

٤١- فسر:

يتم توصيل مواسير الحديد المدفونة في التربة الرطبة بلوح من الماغنسيوم.

٤٢- اختر الإجابة الصحيحة :

يستخدم حمض الهيدروكلوريك المخفف في الكشف عن أنيون وكاتيون هما :

- Ⓐ الكبريتات والزنابق.
- Ⓑ الفوسفات والرصاص.
- Ⓒ النيتريت والكالسيوم.
- Ⓓ الثيوكبريتات والفضة.

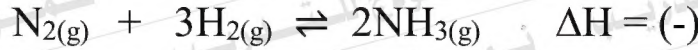
٤٣- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب) :

وضح بالمعادلات الكيميائية كيف تحصل على :

(أ) أكسيد حديد (II) من كبريتات حديد (II).

(ب) أكسيد حديد (III) من الحديد.

٤٤- في التفاعل التالي:



أولاً: احسب قيمة ثابت الاتزان (K_c) للتفاعل إذا علمت أن تركيزات ($\text{NH}_3 = 6 \text{ M}$) ، ($\text{H}_2 = 1 \text{ M}$) ، ($\text{N}_2 = 0.6 \text{ M}$)

ثانياً: ما تأثير كل مما يأتي على معدل إنتاج النشادر؟

I - زيادة الضغط.

II - زيادة درجة الحرارة.

٤٥- قارن في الجدول التالي بين الكحولات والفينولات:

وجه المقارنة	الكحولات	الفينولات
أولاً: التأثير على عباد الشمس		
ثانياً: التفاعل مع الأحماض الهالوجينية		